

Leutner, Detlev; Leopold, Claudia
**Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien - Ein
Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten**
Unterrichtswissenschaft 31 (2003) 1, S. 38-56



Quellenangabe/ Reference:

Leutner, Detlev; Leopold, Claudia: Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien - Ein Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten - In: Unterrichtswissenschaft 31 (2003) 1, S. 38-56 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-67723 - DOI: 10.25656/01:6772

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-67723>

<https://doi.org/10.25656/01:6772>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

31. Jahrgang / 2003 / Heft 1

Thema

Selbstgesteuertes Lernen

Verantwortliche Herausgeberin

Elke Wild

Elke Wild

Lernen lernen: Wege einer Förderung der Bereitschaft und Fähigkeit
zu selbstreguliertem Lernen 2

Josef Exeler, Elke Wild

Die Rolle des Elternhauses für die Förderung
selbstbestimmten Lernens 6

Franziska Perels, Bernhard Schmitz, Regina Bruder

Trainingsprogramm zur Förderung der Selbstregulationskompetenz
von Schülern der achten Gymnasialklasse 23

Detlev Leutner, Claudia Leopold

Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien -
Ein Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten... 38

Allgemeiner Teil

Sigrid Blömeke

Lehren und Lernen mit neuen Medien -
Forschungsstand und Forschungsperspektiven 57

Buchbesprechungen..... 83

Hinweise für Autoren 93

Selbstreguliertes Lernen als Selbstregulation von Lernstrategien - Ein Trainingsexperiment mit Berufstätigen zum Lernen aus Sachtexten

Self-regulated learning as self-regulation of learning strategies -
A training experiment on learning from texts

69 Berufstätige nahmen an vier Tagen an einem aus vier Modulen bestehenden computer-basierten Training zum selbstregulierten Lernen aus Texten teil. Gegenstand der Trainingsmodule waren Lernstrategien zur Erfüllung der vier Klauer'schen Lehrfunktionen Motivation, Information, Informationsverarbeitung sowie Steuerung & Kontrolle. Je nach Zugehörigkeit zur experimentell variierten Trainingsbedingung erhielten die Pbn bei jedem Modul (1) kein spezifisches Training, (2) nur ein Training der Lernstrategie oder (3) ein kombiniertes Training der Lernstrategie und darauf bezogener Selbstregulation. Zur Erfassung der anfänglichen Lesekompetenz bearbeiteten die Pbn vor Beginn des Trainings einen Lehrtext sowie einen zugehörigen lehrzielorientierten Test. Nach jedem Trainingsmodul bearbeiteten die Pbn zur Anwendung der Trainingsinhalte ebenfalls einen Lehrtext, und es wurde ebenfalls anhand eines lehrzielorientierten Tests erhoben, wie viel Wissen sie aus der Bearbeitung des Textes gewonnen hatten. Die Pbn des kombinierten Trainings schnitten im Vortest-Nachtest-Vergleich deutlich besser ab als die Pbn des Lernstrategietrainings und als die Pbn der Kontrollbedingung ohne Training. Die im Rahmen dieses Trainingsansatzes erzielten Ergebnisse entsprechen aktuellen Theorien des Trainings von Lernstrategien, die davon ausgehen, dass es sinnvoll ist, neben der Vermittlung von Wissen über einzelne Lernstrategien auch den zielführenden Einsatz der jeweiligen Lernstrategie mit zu trainieren.

69 adults enrolled in vocational retraining programs participated in a computer-based training (CBT) on self-regulated learning from texts. The CBT program consisted of four training modules on Klauer's four teaching functions motivation, information, information processing and regulation & control. The four modules were administered on four consecutive days. The participants received (1) no training at all, (2) a training concerning the learning strategy, or (3) a combined training of the learning strategy and strategy-related self-regulation. Before training, the initial reading compe-

tence was measured in a pretest. After having completed each training module, the participants read an instructional text in order to apply the strategies they had learned before. After that, they worked through a text-related criterion-referenced test. In a pretest-posttest comparison, participants who received the combined training outperformed those who received the learning strategy training and those without any training. The results are in line with recent instructional theories which state that - besides teaching learning strategies - it is useful to explicitly instruct trainees to control the application of a learning strategy in such a way that the specific goal of the strategy will be reached.

1 Einleitung

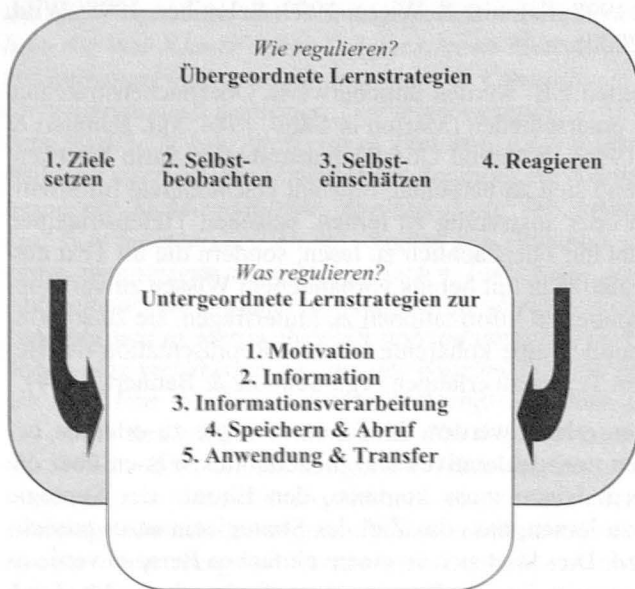
Selbstreguliertes Lernen erfordert, dass man seine Lernhandlungen selbst reguliert. Lernstrategien spielen dabei eine bedeutsame Rolle: Deskriptiv geben sie an, was der Lerner tut, wenn er lernt, präskriptiv geben sie an, was er tun sollte (vgl. Artelt, 2000; Baumert, 1993; Boekaerts, 1997; Boekaerts, Pintrich & Zeidner, 2000; Krapp, 1993; Leutner & Leopold, 2002; Schiefele & Pekrun, 1998; Schmitz & Wiese, 1999; Schreiber, 1998; Wild, 1998; Zimmerman, 2000).

Beim Lernen mit Texten z.B. werden üblicherweise Oberflächenstrategien und Tiefenstrategien unterschieden (Marton & Säljö, 1984; vgl. Baumert & Köller, 1996; Wild 1996): Während Oberflächenstrategien darin bestehen, einen Text zu lesen und sich zu bemühen, relevant erscheinende Informationen zu memorieren oder auswendig zu lernen, bestehen Tiefenstrategien darin, einen Text nicht nur oberflächlich zu lesen, sondern die im Text enthaltenen neuen Informationen mit bereits vorhandenem Wissen zu verknüpfen, die im Text präsentierten Informationen zu hinterfragen, sie zu strukturieren etc., um letztendlich eine kohärente mentale Repräsentation der Bedeutung des gelesenen Textes zu erlangen (vgl. Schnotz & Bannert, 1999).

Lernstrategien müssen erlernt werden. Eine Lernstrategie zu erlernen bedeutet allerdings nicht nur, deklaratives und prozedurales Wissen über die Strategie zu erwerben. Hinzu muss kommen, den Einsatz der Strategie selbst so *regulieren* zu lernen, dass das Ziel des Strategieeinsatzes tatsächlich auch erreicht wird. Dies lässt sich an einem einfachen Beispiel verdeutlichen: Das Markieren von Text (z.B. mit einem Textmarker oder durch Unterstreichen) gehört zur Gruppe der kognitiven Lernstrategien. Für Weinstein & Mayer (1986) handelt es sich dabei um eine Strategie, die zwei Funktionen besitzt: (a) Fokussierung von Aufmerksamkeit auf wichtige Informationen und Auswahl derselben sowie (b) Aufnahme der Information in das Arbeitsgedächtnis, um sie dort weiter zu verarbeiten. Bisherige Untersuchungen zeigen jedoch, dass das Markieren von Text nicht immer eine wirksame Lernstrategie ist (vgl. Dumke & Schäfer, 1986; Hartley, Bartlett & Branthwaite, 1984; Peterson, 1992). Dies mag nicht zuletzt daran

liegen, dass viele Lerner z.B. zwar Textteile unterstreichen, letztendlich aber nicht in der Lage sind, ihre Aufmerksamkeit auf diejenigen Textteile zu lenken, die tatsächlich wichtig sind. So könnte man sich vorstellen, dass in einem Extremfall ganz wenige und obendrein völlig unwichtige Textteile markiert werden, während in einem anderen Extremfall so umfangreiche Teile des Textes durch Unterstreichen hervorgehoben werden, dass die Aufmerksamkeit eher auf die nicht unterstrichenen Textpassagen gelenkt wird. In beiden Fällen hätten die Lernenden zwar Textmarkierungsstrategien eingesetzt, es wäre ihnen offensichtlich aber nicht gelungen, den Einsatz der Strategie (im Sinne von Weinstein & Mayer, 1986) zielführend zu regulieren. Angesichts dieser Überlegungen erstaunt im übrigen nicht, dass - wie zahlreiche Untersuchungen zeigen - die Angaben von Personen in Lernstrategiefragebögen kaum mit Lernergebnissen korrelieren (Artelt, Demrich & Baumert, 2001; Baumert, 1993; Blickle, 1996; Krapp, 1993; Pintrich & Garcia, 1993; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1993; vgl. Leopold & Leutner, 2002).

Abb. 1: Selbstreguliertes Lernen



Zur instruktionspsychologischen Klärung dieses Problems hat es sich als nützlich erwiesen, bezüglich des selbstregulierten Lernens untergeordnete und übergeordnete Lernstrategien zu unterscheiden (Abbildung 1; Schreiber, 1998; vgl. Leutner, Barthel & Schreiber, 2001; Leutner & Leopold, 2002). *Untergeordnete Lernstrategien* beziehen sich auf strategische Vorgehensweisen zur Realisierung der bei Klauer (1985) beschriebenen Lehrfunktionen Motivation, Information, Informationsverarbeitung, Speichern und Abrufen, Anwendung und Transfer (vgl. Leutner, 1998). Im Kontext

des selbstregulierten Lernens sind diese untergeordneten Lernstrategien die Antwort auf die Frage nach dem „Was“ der Regulation. Beispiele sind „kognitive“ Lernstrategien (u.a. auch die zuvor genannten Oberflächen- und Tiefenstrategien beim Lernen aus Texten), wie sie in zahlreichen Lernstrategiefragebögen wie z.B. dem LIST (Wild & Schiefele 1994; vgl. Schreiber & Leutner, 1996) beschrieben werden. *Übergeordnete Lernstrategien* dagegen beziehen sich auf strategische Vorgehensweisen zur Realisierung der Klauer'schen Lehrfunktion „Steuerung & Kontrolle“. Diese Strategien sind die Antwort auf die Frage nach dem „Wie“ der Regulation und werden in Lernstrategiefragebögen häufig als „metakognitive“ Lernstrategien bezeichnet. Im wesentlichen lassen sie sich auf die Selbstregulationstheorie von Bandura (1986) zurückführen: Die Regulation zielorientierten Verhaltens - und damit auch der Einsatz untergeordneter Lernstrategien - erfordert Planungs-, Überwachungs-, Vergleichs- und Korrekturprozesse (vgl. auch Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000). Anhand von Trainingsexperimenten konnte Schreiber (1998) zeigen, dass es günstig ist, beide Aspekte instruktional umzusetzen um zu erreichen, dass ein Lerner nach einem Lernstrategietraining in der Lage ist, das im Training erworbene Wissen über eine untergeordnete Lernstrategie (z.B. „Mapping“; vgl. Dansereau et al., 1979) erfolgreich beim Erwerb von Wissen aus einem Sachtext anwenden zu können.

Obwohl Metakognitionen (vgl. Hasselhorn, 1998; Wild, 1998) in der Lernstrategieliteratur seit geraumer Zeit eine zentrale Rolle spielen, sind die Ergebnisse von Schreiber (1998) vor dem Hintergrund dieser Literatur insofern beachtenswert, als es bei Schreiber z.B. weniger um die Überwachung des Lernfortschritts und die Auswahl geeigneter Lernstrategien geht, sondern - gewissermaßen eine Ebene tiefer - um die explizite Regulation der jeweils verwendeten Lernstrategie mit dem Ziel, die einzelnen Schritte der Strategie so auszuführen, dass deren Zweck tatsächlich auch erreicht wird. In einer neueren experimentellen Studie konnte im übrigen gezeigt werden (Leutner, Barthel & Schreiber, 2001), dass die zielführende Regulation des Strategieeinsatzes nicht nur für kognitive Lernstrategien (z.B. Mapping; vgl. Schreiber, 1998) bedeutsam ist, sondern ebenfalls für motivationale Lernstrategien, die geeignet sind, die Klauer'sche Lehrfunktion „Motivation“ zu erfüllen: So konnten Studierende erfolgreich trainiert werden, sich für die Bearbeitung eines zunächst als wenig motivierend angesehenen Sachtextes zu motivieren, indem sie lernten, sich den persönlichen Nutzen des zu lesenden Materials zu verdeutlichen. Auch in dieser Studie zeigte sich, dass die Studierenden von einem Training besonders profitierten, bei dem nicht nur die motivationale Lernstrategie selbst, sondern darüber hinaus auch die zielführende Regulation des Strategieeinsatzes mit trainiert wurde.

Nach den ermutigenden Ergebnissen der bisherigen Trainingsexperimente (Schreiber, 1998; Leutner, Barthel & Schreiber, 2001) wird mit der hier

vorzustellenden Untersuchung das Ziel verfolgt, den in Erfurt entwickelten Ansatz des gezielten Trainings von lernstrategie-bezogener Selbstregulationskompetenz auf eine breitere empirische Basis zu stellen. Dabei geht es insbesondere darum zu prüfen, inwieweit ein umfangreiches, aus vier Modulen bestehendes Trainingsprogramm zum Erwerb von vier, auf die Realisierung der Lehrfunktionen Motivation, Information, Informationsverarbeitung sowie Steuerung und Kontrolle abzielender Lernstrategien durch das „Aufsatteln“ eines Selbstregulationstrainings profitiert, in welchem die Lernenden üben, den Einsatz der (untergeordneten) Lernstrategien so zu regulieren, dass die mit den Strategien jeweils verfolgten Ziele tatsächlich auch erreicht werden. Der Erfolg des Trainings sollte sich dann in einem erhöhten Lernerfolg beim Bearbeiten eines Sachtextes zeigen.

2 Methode

2.1 Design

Anhand eines Vortest-Nachtest-Designs wurden drei experimentelle Gruppen untersucht: Experimentalgruppe 1 (EG1) mit Lernstrategie- und Selbstregulationstraining (LS+SR+), Experimentalgruppe 2 (EG2) mit Lernstrategietraining, aber ohne Selbstregulationstraining (LS+SR-), Kontrollgruppe (KG) ohne Lernstrategie- und ohne Selbstregulationstraining (LS-SR-). Die Pbn der beiden Trainingsgruppen bearbeiteten das aus vier Modulen bestehende Trainingsprogramm an vier aufeinander folgenden Tagen, je Tag ein Modul.

2.2 Stichprobe

An der Hauptuntersuchung nahmen insgesamt 81 Teilnehmer von Umschulungsmaßnahmen (Krankenschwestern, Wirtschaftsinformatiker, Ausbilder, Physiotherapeuten, Pharmareferenten) aus verschiedenen privaten Thüringer Weiterbildungseinrichtungen teil. Die Pbn entstammten sieben verschiedenen Lehrgängen, die in Vollzeitform durchgeführt wurden. Die Trainings wurden im Rahmen des Unterrichts durchgeführt.

Die Stichprobe umfasste 56 Frauen und 25 Männer. 13 Pbn nahmen an einer Trainingsmaßnahme „EDV für Arzthelfer“, 12 an einer Trainingsmaßnahme im Bereich „medizinische Schreibtechnik“ teil. 25 Pbn ließen sich zum Wirtschaftsinformatiker, 12 Pbn zu Physiotherapeuten und 10 Pbn zu Pharmareferenten umschulen. Weitere neun Pbn qualifizierten sich zum Ausbilder. Der Zeitpunkt der Untersuchungsdurchführung lag für die einzelnen Lehrgänge unterschiedlich. Hinsichtlich demographischer Merkmale ergab sich das folgende Bild: 31 der Pbn hatten eine Berufsausbildung absolviert, 23 verfügten über einen Fachschulabschluss, 12 Pbn hatten eine Fachhochschulausbildung absolviert, 9 Pbn verfügten über einen Hochschulabschluss und 4 über einen universitären. Ein Proband besaß keinen Berufsabschluss; ein weiterer machte keine Angaben. Das durchschnittliche Alter der Stichprobe betrug

37.3 Jahre (Minimum: 20 Jahre, Maximum: 58 Jahre). Die Teilnahme erfolgte freiwillig und unentgeltlich.

2.3 Material

Trainingsmaterial. Es wurde ein für diesen Zweck entwickeltes und aus vier Modulen bestehendes computer-basiertes Trainingsprogramm (CBT) zum Selbstregulierten Lernen eingesetzt (Barthel, Schreiber, Leifheit & Leutner, 2000). Jedes Modul besteht aus drei Teilen: (1) ein Fallbeispiel, in dem - als Verhaltensmodell - ein fiktiver „Herr B.“ vorgestellt wird, anhand dessen die wesentlichen Trainingsinhalte in vereinfachter Form erläutert werden; (2) ein Lernstrategieteil, in dem die jeweilige Lernstrategie vorgestellt und geübt wird; (3) ein Selbstregulationsteil, in dem nach Schreiber (1998) die Möglichkeiten vorgestellt und geübt werden, den Einsatz der Strategie zielführend zu regulieren.

Das instruktionale Design und die inhaltliche Gliederung der Module folgen im wesentlichen den Empfehlungen von Klauer (1988) und der Vorgehensweise in den Untersuchungen von Schreiber (1998) und Leutner, Barthel & Schreiber (2001). Zur Minimierung von Versuchsleitereffekten wurden die Trainingsmodule als Computer-Based Training (CBT) realisiert. In der Experimentalgruppe EG1 mit Lernstrategie- und Selbstregulationstraining (LS+SR+) wurden die vollständigen Module eingesetzt, in der Experimentalgruppe EG2 mit Lernstrategie-, aber ohne Selbstregulationstraining (LS+SR-) eine Modulvariante ohne Selbstregulationskomponente.

Die einzelnen Teile der CBT-Module (Fallbeispiel, Lernstrategieteil, Selbstregulationsteil) bestehen jeweils aus einer Folge von Bildschirmseiten mit geschriebenem Text, Graphik (Symbole, Comic-Figuren, etc.) und - passend zum geschriebenen Text und zur Graphik - gesprochenem Text. Der gesprochene Text ist wesentlich umfangreicher als der geschriebene Text, im Prinzip vergleichbar mit einem verbal gehaltenen Vortrag mit unterstützender Power-Point-Präsentation. Neben darstellenden Bildschirmseiten gibt es zahlreiche Seiten mit Übungsaufgaben (u.a. Multiple-Choice-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben und Aufgaben mit freier Texteingabe).

Der Aufbau der vier Trainingsmodule sei beispielhaft anhand des Moduls „Information“ erläutert (ein weiteres Beispiel, zum Modul „Motivation“, findet sich bei Leutner, Barthel & Schreiber, 2001). Das Modul „Information“ beginnt mit einer Vorstellung des Lehr- bzw. Lernzieles: Nach dem Durcharbeiten des Trainingsprogramms soll man in der Lage sein, die „Textmarkierungstechnik“ als Strategie der Informationsaufnahme anzuwenden, um wesentliche Textinformationen von unwesentlichen unterscheiden zu können. Im Fallbeispiel (insgesamt sieben Bildschirmseiten) wird Herr B. aus E. vorgestellt, der in seiner Firma in Zukunft als Ausbilder eingesetzt werden soll und die Gelegenheit erhält, sich auf die Ausbilder-Eignungsprüfung vorzubereiten. Er hatte sich zu einem diesbezüglichen Lehrgang angemeldet, hatte sich über die Lehrgangsinhalte informiert und

die Lernmaterialien besorgt. Nun überlegt er, welche Strategie er einsetzen soll, um die vielen Informationen zu reduzieren und die Aufnahme der Informationen zu erleichtern. Er nimmt sich vor, die Kapitel der Reihe nach durchzuarbeiten und dabei folgendermaßen vorzugehen: den Text abschnittsweise lesen und Kernaussagen einrahmen, weitere Informationen unterstreichen, Absätze mit inhaltlichen Leitwörtern versehen, Textstruktur durch Kürzel kenntlich machen. Herr B. nimmt sich dann das erste Kapitel vor und arbeitet es durch. Am Schluss der Lernsitzung fehlen ihm noch einige inhaltliche Leitwörter. In der Programm-Variante mit Selbstregulationstraining folgt im Fallbeispiel dann eine Passage, in der dargestellt wird, wie Herr B. über seine Vorgehensweise reflektiert: Als er später in der Fernsehzeitung blättert, fällt ihm wieder ein, welche Schritte er sich vorgenommen hatte, um den Stapel an Lehrmaterialien zu bearbeiten, und er überlegt, wie er nun tatsächlich vorgegangen war (Selbstregulations-Komponente „Beobachten“). Dann wägt er ab, ob er die einzelnen Schritte der eingesetzten Informationsaufnahme-Strategie (abschnittsweise lesen und Kernaussagen einrahmen, weitere wichtige Begriffe unterstreichen, Absätze mit inhaltlichen Leitwörtern versehen, die Textstruktur kennzeichnen) ausreichend eingesetzt hatte. Herr B. erkennt, dass er alle Schritte bis auf den vorletzten Schritt zu seiner Zufriedenheit ausgeführt und nun die Fülle der Textinhalte auf die wesentlichen Informationen reduziert hatte (Selbstregulations-Komponente „Einschätzen“). Für sein weiteres Vorgehen beschließt er, immer dann, wenn es darum geht, viele Informationen zu bearbeiten, wieder genauso vorzugehen. Allerdings will er erst noch die Leitwörter des soeben bearbeiteten Kapitels vervollständigen. Außerdem überlegt er, ob er den Text insgesamt noch einmal überfliegen sollte, um zu prüfen, ob er möglicherweise zu viel oder zu wenig markiert haben könnte (Selbstregulations-Komponente „Reagieren“).

Im Lernstrategieteil des CBT (insgesamt 29 Bildschirmseiten) werden die einzelnen Schritte der Informationsaufnahme-Strategie „Markierungstechnik“ in enger Anlehnung an das Fallbeispiel dargestellt, erläutert und eingeübt. Die Darstellung und Erläuterung der Strategie erfolgt Schritt für Schritt am Beispiel der ersten Seite eines kurzen Sachtextes und wird begleitet von Übungsaufgaben, bei denen der Lerner das am Beispiel Gelernte jeweils auf der zweiten Seite desselben Textes selbst anwenden muss. D.h. z.B., dass er die Kernaussagen auf der am Bildschirm präsentierten Sachtextseite durch Doppelklick mit der Maustaste auf einzelne Worte bzw. Textpassagen einrahmen soll. Nach der Darstellung, Erläuterung und Übung der Schritte der Strategie folgen Aufgaben, um das deklarative Wissen über die einzelnen Schritte der Strategie zu wiederholen und zu festigen. Am Ende dieses Teils des CBTs schließlich wird dem Lerner die dritte Seite des Sachtextes präsentiert, und er wird aufgefordert, die vier Schritte der Textmarkierungstechnik selbstständig anzuwenden.

In der *Programmvariante mit Selbstregulationstraining* folgt dann ein Selbstregulationsteil, in dem die Schritte der übergeordneten Lernstrategie dargestellt und eingeübt werden (insgesamt 17 Bildschirmseiten). Zunächst werden die Schritte der untergeordneten Lernstrategie „Textmarkierungstechnik“ wiederholt, deren Einsatz zielführend zu steuern und zu regulieren ist (Zielsetzung). Sodann wird dargestellt, dass selbstreguliertes Lernen hier bedeutet, den Einsatz der Textmarkierungstechnik - gewissermaßen aus der Vogelperspektive heraus - zu beobachten, einzuschätzen und in geeigneter Weise zu reagieren. In enger Anlehnung an das Fallbeispiel (Herr B.) und die selbst geleistete Anwendung der Textmarkierungstechnik auf den zuvor bearbeiteten Sachtext werden die einzelnen Schritte der Selbstregulation sodann erarbeitet. In Übungsaufgaben wird der Lerner dabei u.a. aufgefordert, in Eingabemasken am Bildschirm zu notieren und zu reflektieren, wie er selbst bzw. wie Herr B. vorgegangen ist, die Inhalte der bearbeiteten Texte zu erfassen (Selbstregulations-Komponente „Beobachten“), und inwieweit die einzelnen Schritte der Strategie ausreichend eingesetzt wurden (Selbstregulations-Komponente „Selbsteinschätzung“). Abschließend wird anhand von Aufgaben erarbeitet, wie Herr B. im Fallbeispiel auf sein Ergebnis der Selbsteinschätzung reagiert hat und was man grundsätzlich tun kann, wenn man alles wesentliche markiert hat (z.B. „Sich für das erfolgreiche Vorgehen belohnen“ und „Sich dem Verstehen der Zusammenhänge zuwenden“), bzw. was man tun kann, wenn man zuviel oder zuwenig markiert hat (z.B. „Textabschnitte noch einmal durchsehen“ und „Markierungen überprüfen“). Dieser Teil des CBTs endet mit einer Zusammenfassung der (übergeordneten) Selbstregulationsstrategie, und es folgen auch hier Aufgaben, um das deklarative Wissen über die einzelnen Schritte der Strategie zu wiederholen und zu festigen.

Die übrigen drei Module waren in entsprechender Weise implementiert worden. Das Modul 1 „Strategisch Lernen“ zur Lehrfunktion „Steuerung und Kontrolle“ entspricht im wesentlichen einem Trainingsprogramm, das Schreiber (1998) als Papier-und-Bleistift-Variante konzipiert und erfolgreich eingesetzt hatte. Das Modul 2 „Sich selbst motivieren“ zur Lehrfunktion „Motivation“ betrifft eine Strategie, gezielt eine Lernabsicht zu entwickeln, indem man sich den persönlichen Nutzen des zu erwerbenden Wissens verdeutlicht (siehe zuvor sowie Leutner, Barthel & Schreiber, 2001; Keller & Susuki, 1988; Klauer, 1982; Klein & Freitag, 1992). Das hier ausführlich dargestellte Modul 3 „Sich Informieren“ zur Lehrfunktion „Information“ betrifft eine Strategie, relevante Textpassagen zu identifizieren und durch Unterstreichen zu markieren (Weinstein & Mayer, 1986). Modul 4 „Verstehen“ zur Lehrfunktion „Informationsverarbeitung“ schließlich führt in die Mapping-Technik ein (Dansereau et al., 1979) und entspricht ebenfalls einer von Schreiber (1998) eingesetzten Papier-und-Bleistift-Variante.

Testmaterial. Das Testmaterial umfasst vier lehrzielorientierte Tests (LOT, jeweils 12 Multiple-Choice-Items, konstruiert nach Klauer, 1987) zur Kon-

trolle des im Training erworbenen Wissens über die jeweilige Lernstrategie und deren Selbststeuerung. Darüber hinaus wurden vier populärwissenschaftliche Sachtexte und vier auf den jeweiligen Text bezogene lehrzielorientierte Tests als Anwendungstests eingesetzt. Diese Tests erfassen, als zentrale abhängige Variable, das beim Bearbeiten des Textes erworbene Wissen über die Textinhalte. Der erste Text, „Die geborenen Experten“ (ca. 2100 Worte, LOT mit 22 Multiple-Choice-Items), handelt vom erstaunlichen Leistungsvermögen Neugeborener und wurde als Vor- und als Nachtest eingesetzt. Zur Anwendung der in den einzelnen Trainingsmodulen erworbenen Lernstrategien dienten folgende Sachtexte, zusammen mit einem jeweils 16 Items umfassenden LOT: Modul 1 „Hyperaktive Kinder“ (ca. 1600 Worte), Modul 2 „Chemische Grundlagenforschung: Chemische Wirkmechanismen in der Stratosphäre“ (ca. 1300 Worte), Modul 3 „Deklaration von Lebensmitteln“ (ca. 1500 Worte). Nach Modul 4 war unmittelbar der Nachtest zu bearbeiten.

2.4 Vorgehensweise

Die Untersuchung fand in den Räumen der jeweiligen Bildungseinrichtung statt. Sie gliederte sich für die beiden Experimentalbedingungen in insgesamt fünf Abschnitte. An vier aufeinander folgenden Vormittagen (Montag bis Donnerstag, zwischen 8 und 12 Uhr) wurde jeweils eines der vier Trainingsmodule (einschließlich Tests und Aufgaben) eingesetzt. Der Vortest erfolgte im zeitlichen Abstand von drei Tagen am vorhergehenden Freitag. Für die Pbn fiel für die Dauer der Untersuchung der reguläre Unterricht aus. Innerhalb eines Lehrganges wurden sie zufällig auf die Versuchsbedingungen verteilt. Den Pbn der Kontrollgruppe wurde im Abstand von einer Woche zweimal der als Vor- und Nachtest verwendete Lehrtext zusammen mit dem zugehörigen lehrzielorientierten Test zur Bearbeitung vorgelegt.

Für die beiden Experimentalgruppen ergab sich folgender Ablauf:

Vortest (erster Untersuchungstag): Zunächst wurde allen Teilnehmern ein Leseprotokoll mit dem Ablauf der Untersuchung im Überblick erläutert, und der Zeitrahmen wurde dargestellt. Es wurden Hinweise zur Pausengestaltung und weiteren organisatorischen Aspekten (Datenschutz, Kodierung) gegeben. Als nächstes wurden demographische Daten (Alter, Geschlecht, höchster Bildungsabschluss, zuletzt ausgeübter Beruf, bisherige Lehrgangslänge in (Lern-)Wochen) erhoben. Im Anschluss daran wurde den Pbn der Sachtext „Die geborenen Experten“ mit folgender Instruktion vorgelegt: „Lesen Sie zunächst bitte den vorliegenden Text und versuchen Sie, die Inhalte des Textes zu lernen! Gehen Sie dabei so vor, wie sie das sonst auch tun, wenn Sie sich inhaltlich auf etwas vorbereiten (z.B. auf den nächsten Kurstag, auf eine Prüfung, auf einen Vortrag oder dergleichen)!“ Vor der Bearbeitung des Textes wurden die Pbn darauf hingewiesen, allein zu arbeiten und bei Bedarf das Blatt mit der Instruktion für Notizen zu verwenden. In einem nächsten Schritt erhielten die Pbn ein Arbeitsblatt mit der Instruktion zu no-

tieren, wie (in welchen Schritten) sie bei der Bearbeitung des Textes vorgegangen waren. Weiterhin sollten sie auf einer siebenstufigen Skala einschätzen, wie interessant sie den Text letztlich fanden. Der Vortest endete mit der Bearbeitung des lehrzielorientierten Tests zum Sachtext. Die Pbn wurden instruiert, nicht zu raten, sondern nur das wiederzugeben, was sie sicher wussten. Dieser Vortest wurden von den Pbn aller drei experimentellen Bedingungen (EG1, EG2, KG) absolviert.

Trainingsmodul „Strategisch lernen“ (zweiter Untersuchungstag): Pro Kurs wurden die Teilnehmer zufällig den beiden experimentellen Bedingungen EG1 (LS+SR+) und EG2 (LS+SR-) zugewiesen. Die jeweilige experimentelle Bedingung blieb für den einzelnen Teilnehmer für alle vier Trainingsmodule erhalten. Das Training für die beiden experimentellen Bedingungen wurde zeitlich parallel, jedoch räumlich getrennt durchgeführt. In jeder der beiden Gruppen stand eine Ansprechpartnerin bzw. Betreuerin zur Verfügung. Vor der Bearbeitung des ersten Trainingsmoduls wurde an die Pbn appelliert, das CBT allein zu bearbeiten und sich während der Pausen nicht über die Inhalte auszutauschen. Ebenso wurden Hinweise zur Bearbeitung der Lernsoftware gegeben. Im übrigen wurde auf die ersten erklärenden Seiten des CBTs verwiesen. Anschließend bearbeitete die eine Hälfte des Kurses das computerunterstützte Trainingsmodul mit Selbstregulation (EG1), die andere Hälfte des Kurses die Trainingsversion ohne Selbstregulation (EG2). Die EG2 erhielt darüber hinaus einen Auszug aus einem Lernratgeber zur selben Thematik, um eine annähernd übereinstimmende Lernzeit bei beiden Experimentalbedingungen zu erreichen. An die Bearbeitung des Trainingsmoduls schloss sich im zweiten Schritt die Bearbeitung des lehrzielorientierten Tests zum Training an. Anschließend hatten die Pbn auf einer siebenstufigen Skala anzugeben, wie motiviert sie waren, die Trainingsinhalte anzuwenden. Den dritten Schritt bildete die Anwendungsaufgabe, in diesem Fall der Sachtext „Hyperaktive Kinder“. Die Pbn wurden instruiert, die Inhalte des Textes zu lernen und dabei die Trainingsinhalte anzuwenden. Außerdem wurden sie auf die Möglichkeit zum Anfertigen von Notizen aufmerksam gemacht. Weiterhin wurden sie darauf hingewiesen, dass sie nach der Textbearbeitung Fragen zu dessen Inhalt beantworten sollten, ohne den Text oder die Notizen vorliegen zu haben. Im Anschluss an den Anwendungstext wurde den Pbn ein Arbeitsblatt vorgelegt, auf dem sie angeben sollten, welche Strategien sie zum Lernen des Textes eingesetzt hatten. Außerdem sollten die Pbn auf einer siebenstufigen Skala einschätzen, wie interessant sie den Text letztlich fanden. Den letzten Schritt des Untersuchungsabschnitts bildete der lehrzielorientierte Test zum Anwendungstext.

Trainingsmodul „Motivation“ (dritter Untersuchungstag): In einem ersten Schritt wurde den Pbn die Zusammenfassung eines Sachtextes vorgelegt. Es handelte sich hierbei um die Zusammenfassung des späteren Anwendungstextes „Chemische Grundlagenforschung: Chemische Wirkmechanismen in

der Stratosphäre“, der sich in einer früheren Untersuchung (vgl. Leutner, Barthel & Schreiber, 2001) als vergleichsweise wenig interessant erwiesen hatte. Nach dem Lesen der Zusammenfassung sollten die Pbn auf einer siebenstufigen Skala einschätzen, inwieweit sie motiviert waren, den dazugehörigen Text zu lesen und zu bearbeiten. Auf diese Weise wurde, wie auch schon bei Leutner, Barthel & Schreiber, 2001), die Ausgangsmotivation der Pbn ermittelt. Im zweiten Schritt bearbeiteten die Versuchspersonen das Trainingsmodul zur Selbstmotivierungs-Strategie „Persönlichen Nutzen verdeutlichen“ - je nach experimenteller Bedingung die Version mit bzw. ohne Selbstregulation. Die EG2 erhielt wieder einen Textauszug aus einem Lernratgeber zum entsprechenden Thema. Im nächsten Schritt füllten die Pbn den lehrzielorientierten Test zu den Trainingsinhalten aus. Darüber hinaus hatten die Pbn anzugeben, wie motiviert sie waren, die Trainingsinhalte anzuwenden. Im Anschluss daran erhielten sie den Anwendungstext sowie ein Arbeitsblatt mit der Instruktion, sich selbst unter Anwendung der Trainingsinhalte zum Lesen und Bearbeiten des Artikels zu motivieren („Sie haben nun fünf Minuten Zeit, um sich selbst zu motivieren, diesen Text zu lesen und zu lernen. Wenden Sie dabei bitte die Trainingsinhalte an!“). Sie wurden darauf hingewiesen, den vorliegenden Text noch nicht zu lesen, sondern nur die Zusammenfassung und die Überschriften im Text. Es war gestattet, im Text zu blättern. Außerdem wurden sie angehalten, sich noch einmal an die bisher bearbeiteten Kapitel des Trainings zu erinnern und sich die wesentlichen Inhalte zu vergegenwärtigen. Nach erfolgter Selbstmotivierung wurde im fünften Schritt das Ausmaß der Strategieanwendung erfasst, indem die Versuchspersonen notierten, wie sie bei der „Selbstmotivierung“ vorgegangen waren. Nun schätzten sie noch einmal auf einer siebenstufigen Skala ein, inwieweit sie motiviert waren, den dazugehörigen Artikel zu lesen und zu bearbeiten. So wurde die erreichte Motivation ermittelt. Anschließend bearbeiteten die Pbn den Text und beurteilten dessen Interessantheitsgrad. Zum Abschluss wurde der Wissenserwerb aus dem Anwendungstext erhoben.

Trainingsmodul „Information“ (vierter Untersuchungstag): Der Ablauf der Untersuchung folgte analog dem des ersten Trainingsmoduls. Den ersten Schritt bildete die Bearbeitung des Trainingsmoduls zur „Textmarkierungstechnik“, entsprechend der jeweiligen Experimentalbedingung mit (EG1) bzw. ohne (EG2) Selbststeuerung. Die EG2 erhielt zusätzlich zum Training der Textmarkierungstechnik einen Lernratgeber-Auszug zum Thema „Lernen mit Texten“. An die Bearbeitung des Trainingsmoduls schloss sich die Bearbeitung des lehrzielorientierten Tests zu den Trainingsinhalten an sowie das Urteil über die Motivation, die Trainingsinhalte anzuwenden. Im dritten Schritt wurde den Pbn der Anwendungstext „Deklaration von Lebensmitteln“ vorgelegt mit der Instruktion, den Text zu lesen, dessen Inhalte zu lernen und dabei alle bisherigen Trainingsinhalte anzuwenden. Nach der Bearbeitung des Textes wurden sie gebeten, in Stichworten anzugeben,

wie sie vorgegangen waren. Außerdem hatten sie den Interessantheitsgrad des Textes zu beurteilen. Den letzten Schritt des Untersuchungsabschnitts bildete der lehrzielorientierte Test zum Sachtext.

Trainingsmodul „Verstehen“ und Nachtest (fünfter Untersuchungstag): Am letzten Tag der Untersuchungsdurchführung erhielten die Versuchspersonen zunächst das Training zur Verstehens-Strategie „Mapping“ (in den Trainingsversionen: mit bzw. ohne Selbstregulation); die EG2 ohne Selbstregulation erhielt zusätzlich einen Textauszug zum Thema „Textverstehen“. Im Anschluss daran bearbeiteten beide Experimentalgruppen den lehrzielorientierten Test zu den Inhalten des Trainingsmoduls und gaben ihr Urteil zur Anwendungsmotivation ab. Im dritten Schritt folgte die Bearbeitung des Anwendungstextes „Die geborenen Experten“, der als Lernmaterial für den Gesamt-Nachtest diente und schon im Vortest zur Erfassung der anfänglichen Lesekompetenz bearbeitet worden war („Lesen Sie nun bitte den vorliegenden Text und versuchen Sie, die Inhalte des Textes zu lernen! Wenden Sie dabei die Trainingsinhalte des gesamten CBT's, d.h. aller Kapitel an!"). Nach der Textbearbeitung wurden das Ausmaß der Strategieanwendung und der Interessantheitsgrad des Textes erhoben. Zum Abschluss war der lehrzielorientierte Test zum Anwendungstext zu bearbeiten, der ebenfalls auch schon im Vortest zum Einsatz gekommen war. Der Text und auch der Test wurden von den Pbn aller drei experimentellen Gruppen bearbeitet (EG1, EG2, KG).

Nach Abschluss der gesamten Trainingssequenz wurde mit den Kursteilnehmern eine Feedbackrunde durchgeführt. Die Versuchspersonen gaben dabei Rückmeldungen bezogen auf die Trainingsinhalte bzw. einzelne Trainingsmodule ebenso wie auf den Trainingsablauf. Bei Interesse wurde den Kursteilnehmern Einsicht in ihre ausgewerteten Trainingsunterlagen gewährt.

Die Pbn der Kontrollgruppe nahmen am Programm des ersten Untersuchungstages teil. Im Abstand von einer Woche nahmen sie dann am Programm des fünften Untersuchungstages teil, und zwar ab dem dritten Schritt des Tagesprogramms (Bearbeitung des Anwendungstextes).

3 Ergebnisse

Von insgesamt 69 der 81 Pbn konnten vollständige Daten erhoben werden (EG1: N=24; EG2: N=24; KG: N=21). Zentrale Erfolgsvariable des Trainingsprogramms ist die Verbesserung des Erwerbs von Wissen aus dem von den Pbn zu bearbeitenden Sachtext, auf den die erworbenen Lernstrategien anzuwenden waren. Aus diesem Grund wurden zunächst die Leistungen der drei experimentellen Gruppen im Vor- und im Nachtest des lehrzielorientierten Wissenstests zum Sachtext „Die geborenen Experten“ ausgewertet, wobei die Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und bisherige Lehrgangsdauer zur Reduktion von Fehlervarianz zuvor auspartialisiert wurden. Alle drei Gruppen hatten sowohl den Text als auch den zugehörigen

Test vor und nach dem Training bearbeitet. Abbildung 2 ist zu entnehmen, dass die Gruppen sich deskriptiv sowohl im Vortest als auch im Nachtest unterscheiden: Im Vortest erzielte die Kontrollgruppe die besten Leistungen ($M=0.73$, $sd=0.13$), gefolgt von der EG2 ($M=0.72$, $sd=0.08$) und der EG1 ($M=0.67$, $sd=0.17$). Im Nachtest erzielte die Kontrollgruppe ebenfalls die besten Leistungen ($M=0.78$, $sd=0.15$), gefolgt von der EG1 ($M=0.77$, $sd=0.12$) und der EG2 ($M=0.70$, $sd=0.08$). Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind statistisch nicht signifikant, $F(2,66)=1.57$, $MSE=0.017$, $p=.216$ für den Vortest, $F(2,66)=2.59$, $MSE=.015$, $p=.083$ für den Nachtest (wobei hier und im folgenden ein Signifikanzniveau von $\alpha=.05$ verwendet wird). Entscheidend ist jedoch, dass der *Lernzuwachs* der drei experimentellen Gruppen sich statistisch signifikant voneinander unterscheidet, $F(2,66)=6.17$, $MSE=0.006$, $p=.004$, $R^2=.16$ (ANOVA mit Messwiederholung). Wie Abbildung 2 ausweist, erzielte die EG1 mit Selbstregulations- und Lernstrategietraining deskriptiv den größten Lernzuwachs ($M=0.10$, $sd=0.15$), gefolgt von der Kontrollgruppe ($M=0.04$, $sd=0.09$) und der EG2 mit Lernstrategie-, aber ohne Selbstregulationstraining ($M=-.01$, $sd=0.09$). Geplante Kontraste weisen aus, dass der erwartungsgemäße Vorteil der EG1 gegenüber der EG2 statistisch signifikant ist, $t(66)=3.51$, $p<.001$, ebenso wie der erwartungsgemäße Vorteil der EG1 gegenüber der KG, $t(66)=1.69$, $p=.047$ (einseitig). Der zumindest deskriptiv in Abbildung 2 zu erkennende erwartungswidrige Vorteil der KG gegenüber der EG2 erreicht jedoch keine statistische Signifikanz, $t(66)=1.70$, $p=.092$ (zweiseitig). Legt man die Standardabweichung der jeweiligen Vergleichsgruppe zugrunde, dann ergeben sich für den höheren Lernzuwachs der EG1 folgende Effektstärken: $d=2.22$ beim Vergleich mit der EG2 und $d=0.67$ beim Vergleich mit der KG.

Abb. 2: Ergebnisse des lehrzielorientierten Anwendungstests (Vor- und Nachtest) zum Sachtext „Die geborenen Experten“

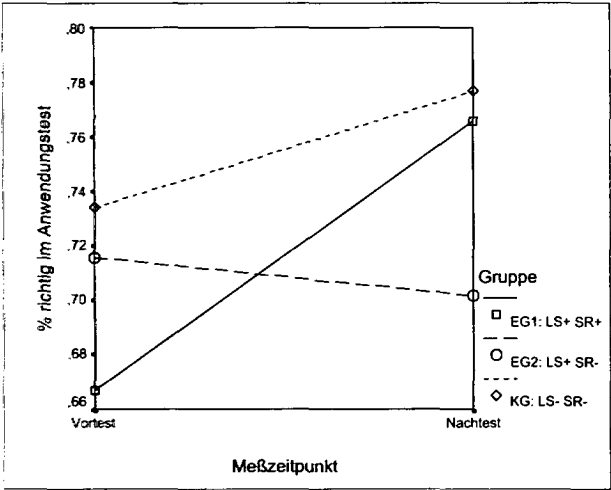
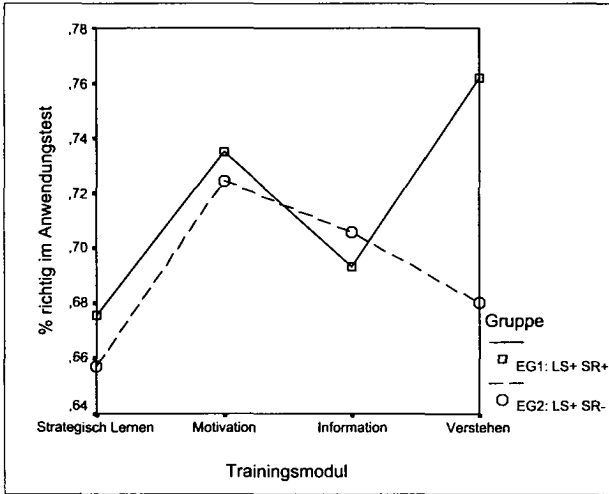


Abb. 3: Ergebnisse der lehrzielorientierten Anwendungstests zu den einzelnen Trainingsmodulen



In einem zweiten Schritt wurde für die beiden Experimentalgruppen, die am Training teilgenommen hatten, untersucht, inwieweit sie sich in den Anwendungstests der vier nacheinander bearbeiteten Trainingsmodule unterscheiden. In diesem Fall wurden nicht nur die Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Lehrgangsdauer zuvor auspartialisiert, sondern darüber hinaus auch die Leistung im Wissenstest zum Sachtext „Die geborenen Experten“, der vor Beginn des Trainings als Vortest bearbeitet worden war und im Anschluss an das Modul „Verstehen“ wiederum als Anwendungsnachtest vorgelegt wurde. Wie in Abbildung 3 ersichtlich ist, schneidet die EG1 mit Lernstrategie- und mit Selbstregulationstraining bis auf eine Ausnahme bei allen Trainingsmodulen besser ab als die EG2 mit Lernstrategie-, aber ohne Selbstregulationstraining ($M=.68$, $sd=.17$, gegenüber $M=.66$, $sd=.11$, $d=0.14$, beim Modul „Strategisch Lernen“; $M=.74$, $sd=.15$, gegenüber $M=.72$, $sd=.13$, $d=0.14$, beim Modul „Motivation“; $M=.76$, $sd=.11$, gegenüber $M=.68$, $sd=.07$, $d=0.89$, beim Modul „Verstehen“; jedoch $M=.69$, $sd=.15$, gegenüber $M=.71$, $sd=.10$, $d=-0.16$, bei der Ausnahme, dem Modul „Information“). Multivariat ist der Gruppenunterschied statistisch signifikant, Wilks $\Lambda=.797$, $F(4,42)=2.67$, $p=.045$. Univariat ist der Unterschied nur beim Trainingsmodul zur Lernstrategie „Verstehen“ statistisch signifikant, $F(1,45)=7.81$, $p=0.04$, $R^2=.173$; bei den übrigen Trainingsmodulen nicht, in allen Fällen $F<1$.

Im Übrigen konnte abgesichert werden, dass die beiden Trainingsgruppen sich im Hinblick auf das in den Modulen erworbene Strategiewissen wie erwartet nicht unterscheiden, Wilks $\Lambda=.863$, $F(4,42)=1.66$, $p=.177$, wohl aber im Hinblick auf das in den Modulen erworbene Wissen zur Selbstregulation der jeweiligen Lernstrategie: Die Experimentalgruppe mit

Selbstregulationstraining schneidet im diesbezüglichen Teil der lehrzielorientierten Tests bei allen Modulen wie erwartet besser ab als die Experimentalgruppe ohne Selbstregulationstraining, Wilks $\Lambda = .610$, $F(4,42) = 6.720$, $p < .001$. Über diese der Erwartung entsprechenden Unterschiede im Strategiewissen hinaus konnte schließlich gezeigt werden, dass sich die beiden Gruppen weder in ihrer Motivation, die Trainingsinhalte anzuwenden, Wilks $\Lambda = .883$, $F(4,42) = 1.29$, $p = .290$, noch in der Beurteilung der Interessantheit des Anwendungstextes unterscheiden, Wilks $\Lambda = .952$, $F(4,42) < 1$. Schließlich ergab sich, dass die beiden Gruppen sich zwar im selbst berichteten Ausmaß des Einsatzes der einzelnen Schritte der in den Modulen erlernten Lernstrategien unterscheiden, Wilks $\Lambda = .213$, $F(4,43) = 52.92$, $p < .001$, dass dieser Effekt aber nur beim Modul „Motivation“ zugunsten der Gruppe mit Selbstregulationstraining univariat statistisch signifikant ist, $F(1,45) = 14.64$, $p < .001$, $R^2 = .245$. Zusammenfassend weisen diese Ergebnisse darauf hin, dass der erhöhte Anwendungserfolg der Trainingsgruppe mit Selbstregulationstraining wohl kaum durch besseres Strategiewissen, höhere Anwendungsmotivation, umfangreicheren Strategieeinsatz oder höheres Textinteresse, sondern eher durch besseres Wissen bezüglich der Selbstregulation der trainierten Lernstrategien erklärt werden kann.

4 Zusammenfassende Diskussion

Basierend auf Klauers Lehrtheorie (Klauer, 1985) und Banduras Selbstregulationstheorie (Bandura, 1986) wurde nach Vorarbeiten von Schreiber (1998) und Leutner, Barhel & Schreiber (2001) ein computerbasiertes Trainingsprogramm zum selbstregulierten Lernen entwickelt. Das Trainingsprogramm besteht aus vier Modulen zu den Klauer'schen Lehrfunktionen „Motivation“, „Information“ und „Verstehen“ sowie einem Modul „Strategisch Lernen“ zur Lehrfunktion „Steuerung und Kontrolle“ (vgl. Klauer, 1985). Ausgangspunkt der Trainingsentwicklung waren vielfach replizierte Ergebnisse der Lernstrategieforschung, dass die Angaben von Personen in Lernstrategiefragebögen kaum mit Lernergebnissen korrelieren, sowie die Frage, inwieweit die Wirksamkeit eines Lernstrategietrainings verbessert werden kann, wenn die Selbstregulation des zielführenden Strategieeinsatzes - entsprechend dem in Erfurt entwickelten Trainingsansatz - nicht implizit, sondern explizit mit trainiert wird. Zur Prüfung dieser Frage wurde jedes der vier Trainingsmodule in zwei Varianten erstellt: mit bzw. ohne explizites Training der Selbstregulation des zielführenden Lernstrategieeinsatzes.

Zur Evaluation des Trainingsansatzes wurde ein Trainingsexperiment durchgeführt, in dem alle vier Module sequentiell zum Einsatz kamen. Der Untersuchung lag ein einfaktorielles Drei-Gruppen-Design mit Vortest und Nachtest zugrunde, wobei zu beiden Testzeitpunkten derselbe Sachtext zur Bearbeitung vorgelegt wurde. Nach dem Vortest bearbeiteten die beiden Experimentalgruppen die vier Trainingsmodule an vier aufeinander folgen-

den Tagen jeweils mit bzw. ohne Selbstregulationstraining, die Kontrollgruppe bearbeitete im selben Zeitraum lediglich den Vortest und den Nachtest. Die Pbn waren Teilnehmer an beruflichen Umschulungsprogrammen. Die erzielten Ergebnisse entsprechen der Erwartung: Im Vergleich von Vortest und Nachtest zeigt sich eine sehr deutliche Überlegenheit des kombinierten Trainings. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass sich die beiden Experimentalgruppen auch im Hinblick auf den - sukzessiv im Verlauf des Trainings erhobenen - Anwendungserfolg des in den einzelnen Modulen erworbenen Lernstrategiewissens bis auf eine Ausnahme im Sinne der Hypothese unterscheiden (vgl. Abbildung 3).

Anhand der Analyse von Kontrollvariablen konnte Evidenz für die interne Validität der Ergebnisse gewonnen werden: Das bessere Abschneiden der Versuchsgruppe mit dem kombinierten Lernstrategie- und Selbstregulationstraining kann nicht durch besseres Strategiewissen, höhere Anwendungsmotivation, umfangreicheren Strategieeinsatz oder höheres Textinteresse erklärt werden, sondern ist - allem Anschein nach - tatsächlich auf besseres anwendungsbezogenes Wissen bezüglich der Selbstregulation der trainierten Lernstrategien zurückzuführen.

Bezüglich der externen Validität der Ergebnisse ist zu diskutieren, inwieweit die Ergebnisse auf andere Personengruppen, andere Implementationsformen von Lernstrategietrainings und andere strategiebezogene Trainingsinhalte generalisiert werden können. Was die Trainingsteilnehmer und die Implementation als Computer-Based Training (CBT) betrifft, replizieren die hier erzielten Ergebnisse die Ergebnisse früherer Trainingsexperimente: So konnte Schreiber (1998) - wie auch hier anhand einer Stichprobe beruflicher Umschüler - in zwei Experimenten zeigen, dass papier-und-bleistift-basierte Vorläufer der Trainingsmodule „Strategisch Lernen“ und „Mapping“ in ihren Selbstregulationsvarianten besonders wirksam sind, was bei Leutner, Barthel & Schreiber (2001) anhand einer Studentenstichprobe ebenfalls für das hier eingesetzte CBT-Modul „Motivation“ nachgewiesen werden konnte. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass das hier eingesetzte Trainingsprogramm, unabhängig von seiner Implementation als Papier-und-Bleistift-Programm oder als Computer-Based Training, zumindest bei jüngeren und älteren Erwachsenen funktioniert. Inwieweit es jedoch auch in Schulen erfolgreich eingesetzt werden kann, ist bisher noch offen und Gegenstand laufender Forschungsarbeiten (vgl. Leutner & Leopold, 2002). Über die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf andere strategiebezogene Trainingsinhalte kann zur Zeit noch nicht viel gesagt werden. Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass das „Aufsatteln“ einer gezielten Selbstregulationsinstruktion zumindest bei den hier untersuchten Lernstrategien wirksam ist. Inwieweit es auch in anderen Strategiebereichen, z.B. bei Problemlösestrategien, seine Wirkung zeigen kann, ist offen - wenngleich aber aus theoretischer Perspektive davon auszugehen ist, dass die metakognitive Steuerung und Kontrolle des Strategieeinsatzes auch dort

zwingend erforderlich ist und insofern ebenfalls von einem Training profitieren sollte.

Wenn davon auszugehen ist, dass sowohl die interne als auch die externe Validität der hier berichteten Untersuchung als hinreichend gesichert angesehen werden kann, dann sei abschließend wiederholt betont, dass die erzielten Ergebnisse aktuellen Theorien der Lernstrategieforschung entsprechen (vgl. Leopold & Leutner, 2002; Leutner, Barthel & Schreiber, 2001; Leutner & Leopold, 2002; Schreiber, 1998), die bezüglich der Gestaltung und des Einsatzes von Trainingsprogrammen davon ausgehen, dass es sinnvoll- und erforderlich ist, neben der Vermittlung von Wissen über einzelne Lernstrategien auch den zielführenden Einsatz der jeweiligen Lernstrategie mit zu trainieren.

Literatur

- Artelt, C. (2000). Strategisches Lernen. Münster: Waxmann.
- Artelt, C., Demmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.), PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich (S. 271-298). Opladen: Leske und Budrich.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Barthel, A., Schreiber, B., Leifheit, S. & Leutner, D. (2000). Selbstgesteuert Lernen (Computerbasiertes Trainingsprogramm auf CD-ROM). Erfurt: Lehrstuhl für Instruktionspsychologie der PH.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens. Unterrichtswissenschaft, 4, 327-354.
- Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistungen. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), Emotionen, Kognitionen und Schulleistung (S. 137-154). Weinheim: Beltz.
- Blickle, G. (1996). Personality traits, learning strategies, and performance. European Journal of Personality, 48, 266-279.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: a new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. Learning and Instruction, 7, 161-186.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. & Zeidner, M. (Eds.) (2000). Handbook of self-regulation. San Diego: Academic Press.
- Dansereau, D.F., McDonald, B.A., Collins, D.W., Garland, J., Holley, C.D., Diekhoff, G.M. & Evans, S.H. (1979). Evaluation of a teaching strategy system. In H.F.O'Neill, Jr., & C.D. Spielberger (Eds.), Cognitive and affective learning strategies (S. 3-43). New York: Academic Press.
- Dumke, D. & Schäfer, G. (1986). Verbesserung des Lernens aus Texten durch trainiertes Unterstreichen. Unterrichtswissenschaft, 33, 210-219.
- Hartley, J., Bartlett, S. & Branthwaite, A. (1984). Underlining can make a difference - sometimes. Journal of Educational Research, 73, 218-224.

- Hasselhorn, M. (1998). Metakognition. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 348-351). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Keller, M.J. & Suzuki, K. (1988). Use of the ARCS motivation model in courseware design. In D.H. Jonassen (Ed.), *Instructional designs for micro-computer courseware* (pp. 401-429). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Klauer, K. J. (1982). Die Zielangabe des persönlichen Bezugs. *Unterrichtswissenschaft*, 3, 260-276.
- Klauer, K. J. (1985). Framework for a theory of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 1, 5-17.
- Klauer, K.J. (1987). Kriteriumsorientierte Tests. Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K.J. (1988). Teaching for learning-to-learn: A critical appraisal with some proposals. *Instructional Science*, 17, 351-367.
- Klein, J.D. & Freitag, E.T. (1992). Training students to utilize self-motivational strategies. *Educational Technology*, 32, 44-48.
- Krapp, A. (1993). Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 291-311.
- Leopold, C. & Leutner, D. (2002). Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45. Beiheft, 240-258).
- Leutner, D. (1998). Instruktionspsychologie. In D.H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 198-205). Weinheim: PVU.
- Leutner, D., Barthel, A. & Schreiber, B. (2001). Studierende können lernen, sich selbst zum Lernen zu motivieren: Ein Trainingsexperiment. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15, 155-167.
- Leutner, D. & Leopold, C. (2002). Lehr-lernpsychologische Grundlagen selbst-regulierten Lernens. In U. Witthaus, W. Wittwer & C. Espe (Hrsg.), *Selbst-gesteuertes Lernen - Theoretische und praktische Zugänge*. Bielefeld: Bertelsmann (im Druck).
- Marton, F. & Säljö, R. (1984). Approaches to learning. In F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Hrsg.), *The experience of learning* (S. 36-55). Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Peterson, S.E. (1992). The cognitive function of underlining as a study technique. *Reading Research and Instruction*, 31, 49-56.
- Pintrich, P. (2000). The role of goal-orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, M. (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Pintrich, P.R. & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 99-107.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T. & McKeachie, W.J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1998). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Lernens und der Instruktion (Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D, I, 2)* (S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schmitz, B. & Wiese, B.S. (1999). Eine Prozeßstudie selbstregulierten Lernverhaltens im Kontext aktueller affektiver und motivationaler Faktoren.

- Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 31, 157-170.
- Schnotz, W. & Bannert, M. (1999). Einflüsse der Visualisierungsform auf die Konstruktion mentaler Modelle beim Text- und Bildverstehen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 3, 217-236.
- Schreiber, B. (1998). *Selbstreguliertes Lernen*. Münster: Waxmann.
- Schreiber, B. & Leutner, D. (1996). Diagnose von Lernstrategien bei Berufstätigen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 17, 236-250.
- Weinstein, C.E. & Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). New York: Collier.
- Wild, K.-P. (1996). Beziehungen zwischen Belohnungsstrukturen der Hochschule, motivationalen Orientierungen der Studierenden und individuellen Lernstrategien beim Wissenserwerb. In J. Lompscher & H. Mandl (Hrsg.), *Lehr- und Lernprobleme im Studium* (S. 54-69). Bern: Huber.
- Wild, K. P. (1998). Lernstrategien und Lernstile. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 309-312). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Wild, K. P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium: Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.
- Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, M. (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 12-39). San Diego: Academic Press.

Anschrift der Autoren

Prof. Dr. Detlev Leutner, Dipl.-Päd. Claudia Leopold, Lehrstuhl für Lehr-Lernpsychologie, FB 2, Universität Essen,
Postfach, 45117 Essen, E-mail: leutner@uni-essen.de

Die vorliegende Veröffentlichung entstand im Rahmen DFG-geförderter Forschungsprojekte (LE 645/4-1 und /6-1). Anke Barthel, Beate Schreiber, Stephan Leifheit und zahlreichen studentischen Hilfskräften in Erfurt sei gedankt für die Mitarbeit bei der Herstellung der Materialien und der Datenerhebung.